

MA B 12-14-00

000008800000

JC682 U.S. PTO
09/626309
07/26/00

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

07/26/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 7月27日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第212556号

出願人
Applicant(s):

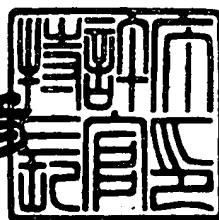
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 5月26日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3039276

【書類名】 特許願
【整理番号】 9900419802
【提出日】 平成11年 7月27日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G10L 9/18
【発明の名称】 音声認識制御システム及び音声認識制御方法
【請求項の数】 11
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内
【氏名】 宮崎 良朗
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内
【氏名】 田中 民也
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内
【氏名】 村山 静江
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内
【氏名】 清田 和久
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内
【氏名】 金子 健二
【特許出願人】
【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100090376

【弁理士】

【氏名又は名称】 山口 邦夫

【電話番号】 03-3291-6251

【選任した代理人】

【識別番号】 100095496

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐々木 榮二

【電話番号】 03-3291-6251

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007548

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709004

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 音声認識制御システム及び音声認識制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 オペレータが発生する音声を期待値とした音声認識テーブルを予め有した電子機器の入出力を制御する音声認識制御システムにおいて、

前記オペレータの音声を入力する音声入力手段と、

前記音声入力手段によって入力された音声を認識して前記電子機器の入出力を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、

未登録の前記電子機器が当該制御手段に接続されたときは、

前記電子機器から提供される音声認識テーブルを登録し、

前記音声入力手段によって前記オペレータの音声が入力されたときは、

前記オペレータの音声と予め登録された前記電子機器の音声認識テーブルとを比較し、

前記オペレータの音声と前記音声認識テーブルとの比較結果に基づいて前記電子機器の入出力を制御することを特徴とする音声認識制御システム。

【請求項2】 前記音声入力手段及び制御手段が設けられる場合であって、

前記制御手段は、

前記電子機器の音声認識テーブルを登録すると共に、該音声認識テーブルと前記音声入力手段によって入力された前記音声とを比較して音声を認識する音声認識部と、

前記音声認識部によって比較された比較結果に基づいて前記電子機器の入出力を制御するコントローラとを有することを特徴とする請求項1に記載の音声認識制御システム。

【請求項3】 前記音声入力手段、音声認識部及びコントローラが設けられる場合であって、

前記音声認識部は、

登録された前記電子機器の音声認識テーブルと入力された前記オペレータの音声とを比較して音声を認識し、該オペレータの音声が前記音声認識テーブルの期

待値である場合に、

当該音声認識テーブルを用いて前記オペレータの音声を音声テキストデータに変換して前記コントローラに転送することを特徴とする請求項2に記載の音声認識制御システム。

【請求項4】 前記音声入力手段、音声認識部及びコントローラが設けられる場合であって、

前記音声入力手段によって入力された前記電子機器の動作を示す前記オペレータの音声が認識されたときに、

前記コントローラは、

前記音声認識部から転送された前記電子機器の動作を示す前記音声テキストデータに基づいて、当該電子機器の入出力を制御することを特徴とする請求項3に記載の音声認識制御システム。

【請求項5】 前記音声入力手段、音声認識部及びコントローラが設けられる場合であって、

前記音声入力手段によって入力された所定の前記電子機器の名称を示す前記オペレータの音声が認識されたときに、

前記コントローラは、

前記音声認識部から転送された前記電子機器の名称を示す前記音声テキストデータを受信すると共に、前記音声認識部に当該電子機器の音声認識テーブルを以後の音声認識で使用するように通知することを特徴とする請求項3に記載の音声認識制御システム。

【請求項6】 前記音声入力手段、音声認識部及びコントローラが設けられる場合であって、

前記音声入力手段、音声認識部及びコントローラは通信線で接続され、該通信線には該音声入力手段によって入力された音声と前記音声テキストデータとの双方が伝送されることを特徴とする請求項3に記載の音声認識制御システム。

【請求項7】 オペレータの音声を認識すると共に制御系から各種電子機器の入出力を制御する音声認識制御システムにおいて、

前記オペレータが発生する音声を期待値とした音声認識テーブルを前記電子機

器毎に与え、

前記音声認識テーブルが与えられた未登録の前記電子機器が前記制御系に接続されたときは、

前記電子機器の音声認識テーブルを前記制御系に登録し、

前記オペレータの音声を入力したときは、

前記オペレータの音声と前記制御系に登録された前記電子機器の音声認識テーブルとを比較し、

前記オペレータの音声と前記音声認識テーブルとの比較結果に基づいて前記電子機器の入出力を制御することを特徴とする音声認識制御方法。

【請求項8】 前記オペレータの音声が認識されたときに、

前記制御系に登録された複数の前記音声認識テーブルにおいて同一の前記音声に対して重複する前記期待値があるか否かを検知し、

重複する前記期待値が検知された場合は、

重複する前記期待値が検知されたことを前記オペレータに通知すると共に、該期待値の重複を処理するための選択処理手順を前記オペレータに通知することを特徴とする請求項7に記載の音声認識制御方法。

【請求項9】 前記選択処理手順は、

重複した前記期待値の中から所定の該期待値を前記オペレータが選択するよう案内表示されることを特徴とする請求項8に記載の音声認識制御方法。

【請求項10】 前記制御系に接続された複数の前記電子機器の音声認識テーブルを登録したときに、

前記制御系に登録された複数の前記音声認識テーブルにおいて同一の前記音声に対して重複する前記期待値があるか否かを検知し、

重複する前記期待値が検知された場合は、

重複する前記期待値が検知されたことを前記オペレータに通知すると共に、該期待値の重複を処理するための再登録処理手順を前記オペレータに通知することを特徴とする請求項7に記載の音声認識制御システム。

【請求項11】 前記再登録処理手順は、

重複した前記期待値を前記オペレータが別の音声に再登録するよう案内表示

されることを特徴とする請求項10に記載の音声認識制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、オペレータが発生する音声で電子機器の入出力を制御する音声認識制御システム及び音声認識制御方法に関する。

詳しくは、入力されたオペレータの音声と登録された音声認識テーブルとを比較し、その比較結果に基づいて電子機器の入出力を制御する制御手段を設け、電子機器が制御手段に接続されたときに、その電子機器の音声認識テーブルを登録することにより、音声認識に対応した電子機器全てに対して音声認識による電子機器の入出力を制御できるようにしたものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、技術の進歩にともない様々な電子機器が開発され、普及し始めている。このため、これらの電子機器を簡単かつ快適に使用するために操作性の向上を目指した開発がなされつつあり、その一例として音声認識を用いて電子機器の操作を行う音声認識制御システム等の開発が進められている。この音声認識制御システムはオペレータが発生する音声に従って電子機器の操作を行うものであり、手動での操作に比べて簡単かつ快適に電子機器を操作することができる。

【0003】

これらの制御を行うには、まず音声認識制御システムが音声認識による制御を行えるように、接続された音声認識対応の電子機器が音声認識制御システムに認識されていなければならない。そして例えば音声認識制御システムによって、入力された音声がその認識された電子機器に対応した固有の制御コマンドに変換され、この制御コマンドを電子機器に出力することで電子機器の制御がなされる。

【0004】

この音声認識制御システムを利用した一例が車載用の音声認識制御システムである。車載用の電子機器には音声認識に対応したコンパクトディスクプレーヤ（以下、CDプレーヤという。）、ミニディスクプレーヤ（以下、MDプレーヤと

いう。) 及びグローバルポジショニングシステム (Global Positioning system) を利用したカーナビゲーションシステム (以下、カーナビという。) 等があり、これらを音声認識によって制御することにより運転中であっても、安全性を侵害することなく容易に操作することができる。

【0005】

例えば音声認識に対応したCDプレーヤ、MDプレーヤ及びカーナビを音声認識システムに接続して、音声認識によってそれら電子機器の操作を行う場合において、従来方式に係る音声認識制御システムによれば、予め音声認識制御システムが音声認識に対応したCDプレーヤ、MDプレーヤ及びカーナビをいくつか登録していると共に、その登録されたCDプレーヤ、MDプレーヤ及びカーナビ毎に接続されるバス (通信線) が予め決められている。つまり専用のバスを使用して専用認識される。

このため予め登録されたCDプレーヤ、MDプレーヤ及びカーナビを専用のバスに接続することで音声認識によってそれらの入出力を制御できる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来方式の音声認識制御システムによれば、音声認識制御システムが予め登録している音声認識に対応した電子機器が専用バスに接続されることでその電子機器が認識されて、音声認識による制御が行えるようになされている。

【0007】

このため、音声認識に対応した未登録の電子機器 (例えば、新製品の電子機器及び他社製品等) が接続されたときに予め登録されている登録済み電子機器の制御情報のみしか有していないので、その電子機器を認識できない。従って音声認識に対応した電子機器であっても登録手順が複雑であったり、機種によって登録内容が異なったりするために音声認識による制御を行うことができないという問題がある。

【0008】

そこで本発明は、上記の課題を解消すべく創造されたものであり、当該システ

ムに接続される電子機器の認識方法を工夫して、音声認識に対応した電子機器全てに対して音声認識による制御を行うことができるようにした音声認識制御システム及び音声認識制御方法を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上述の課題は、オペレータが発生する音声を期待値とした音声認識テーブルを予め有した電子機器の入出力を制御する音声認識制御システムにおいて、オペレータの音声を入力する音声入力手段と、音声入力手段によって入力された音声を認識して電子機器の入出力を制御する制御手段とを備え、制御手段は、未登録の電子機器が当該制御手段に接続されたときは、電子機器から提供される音声認識テーブルを登録し、音声入力手段によって前記オペレータの音声が入力されたときは、オペレータの音声と予め登録された電子機器の音声認識テーブルとを比較し、オペレータの音声と音声認識テーブルとの比較結果に基づいて電子機器の入出力を制御することを特徴とする音声認識制御システムによって解決される。

【0010】

本発明によれば、未登録の電子機器が制御手段に接続されると、制御手段によって電子機器の音声認識テーブルが登録されると共に、制御手段によって音声入力手段が入力したオペレータの音声が認識される。そして、そのオペレータの音声と登録された音声認識テーブルとが制御手段によって比較され、その比較結果に基づいて電子機器の入出力が制御手段によって制御されるので、音声認識に対応した未登録の電子機器が接続された場合であっても音声によってその電子機器を操作することができる。

【0011】

また、本発明に係る音声認識制御方法は、オペレータの音声を認識すると共に制御系から各種電子機器の入出力を制御する音声認識制御システムにおいて、オペレータが発生する音声を期待値とした音声認識テーブルを電子機器毎に与え、音声認識テーブルが与えられた未登録の電子機器が制御系に接続されたときは、電子機器の音声認識テーブルを制御系に登録し、オペレータの音声を入力したときは、オペレータの音声と制御系に登録された電子機器の音声認識テーブルと

を比較し、オペレータの音声と音声認識テーブルとの比較結果に基づいて電子機器の入出力を制御することを特徴とするものである。

【0012】

本発明に係る音声認識制御方法によれば、音声認識テーブルが電子機器毎に与えられた未登録の各種電子機器が接続系に接続されることで、各種の音声認識テーブルがそれぞれ制御系に登録されるので、オペレータの音声によって各種電子機器の入出力を制御することができる。

従って、音声認識に対応した電子機器全てに対して音声認識による制御を行うことができるようとした音声認識制御システム及び音声認識制御方法を提供することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

ここで、本発明に係る実施形態としての音声認識制御システムについて説明する。この実施形態では、入力されたオペレータの音声と登録された音声認識テーブルとを比較し、その比較結果に基づいて電子機器の入出力を制御する制御手段を設け、電子機器が制御手段に接続されたときに、その電子機器の音声認識テーブルを登録することで、音声認識に対応した電子機器全てに対して音声認識による電子機器の入出力を制御できるようにしたものである。なお、ここでは音声認識テーブルを有した未登録の電子機器としてMDプレーヤを使用することを前提とする。

【0014】

図1は本発明に係る実施形態としての音声認識制御システム100における構成例を示すブロック図である。図1に示す音声入力手段としての例えば音声入力部20等は、ここでは図示しないが、音声を入力するマイクロホン、入力した音声を増幅するマイクアンプ及びアナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換機等を有している。この音声入力部20はオペレータの音声による命令（以下、音声コマンドとする。）を入力して、その入力した音声コマンド（音声アナログデータ）を125μsごとに一定量のパケットを送受信する映像やオーディオなどの転送に好適なIsochronous Date（以下、アイソクロナス・データという。

) である音声デジタルデータ V_{dd} に変換して出力する。

【0015】

この音声入力部20は通信線である例えばIEEE1394バス10等に接続されている。このIEEE1394バス10は様々な機器が接続されることでローカルエリアネットワークを構築する。また、このIEEE1394バス10はIEEE1394規格の高速シリアル・バス・インターフェースであり、アイソクロナス・データ転送等に使用して好適なバスである。そして、このIEEE1394バス10にはオペレータが発生する音声コマンドをデジタル変換した音声デジタルデータ V_{dd} を期待値とした音声認識テーブル IT_m をもつ未登録のMDプレーヤ200が接続されている。なお、この音声認識テーブル IT_m はMDプレーヤ200を示す音声コマンド「MD」を期待値として有している。

【0016】

また、このIEEE1394バス10には制御手段を構成する例えば音声認識部31及びコントローラ32等が接続されている。この音声認識部31は電子機器がもつ音声認識テーブル IT_m を登録すると共に、音声入力部20が output した音声デジタルデータ V_{dd} を IEEE1394バス10を介して入力する。この音声認識部31は登録した音声認識テーブルが1つのみであるときは、入力した音声デジタルデータ V_{dd} と登録したその音声認識テーブル IT_m とを比較して音声デジタルデータ V_{dd} を認識する音声認識処理を行う。

【0017】

このとき、音声デジタルデータ V_{dd} が音声認識テーブル IT_m の期待値であれば、その比較された音声認識テーブル IT_m を用いて音声デジタルデータ V_{dd} を非同期データ (Asynchronous Date: 以下、アシンクロナス・データという。) である音声テキストデータ TD_m に変換すると共に、この音声テキストデータ TD_m を IEEE1394バス10を介してコントローラ32に転送する。ここで、音声テキストデータ TD_m とはオペレータの発生した音声に従ってコントローラ32が制御を行うためのデータである。

【0018】

また、音声認識部31がここでは図示しないが複数の音声認識テーブルを登録

しているときに、この音声認識部31は入力した音声デジタルデータVddと登録した全ての音声認識テーブルとを比較して音声認識処理を行う。このとき、音声デジタルデータVddが例えば音声認識テーブルITx等の期待値であれば、その音声認識テーブルITxを用いて音声テキストデータTDX等に変換する。また、音声認識部31は複数の音声認識テーブルを登録しているときに、同一の音声コマンド（音声デジタルデータVdd）に対して重複する期待値があるか否かを検知すると共に、その検知結果をIEEE1394バス10に接続された例えば表示パネル40等に表示する。この表示パネル40については図2で説明する。なお、音声入力部20、IEEE1394バス10及び音声認識部31はこれに限定されるものではなく同じ効果を奏するものであればよい。

【0019】

ここで、コントローラ32は例えば中央演算処理装置（Central Processing Unit）等から成り、音声認識テーブルITmをもつMDプレーヤ200がIEEE1394バス10に接続されたことを認識する。この接続の認識は3つのフェーズ、バス初期化（Bus Initialize）、ツリー識別（Tree Identify）、自己認識（Self Identify）のプロセスを経てノード（被接続体）に関する情報を取得することで行われる。このバス初期化ではノードが接続されたり、接続されているノードの電源が投入されるとバスリセットが発生し、ノードの接続構成に関する情報をすべて消去する。

【0020】

また、ツリー識別ではコントローラ32をルートとして個々に接続された各ノードをツリー状に接続したものとして扱えるように識別する。また、自己認識ではツリーの末端にあるリーフ・ノードから順番に自己ノードのIDを設定した自己IDパケットを、他のノードに対して通知することでそれぞれ固有の自己ノードIDを設定する。また、コントローラ32はMDプレーヤ200の接続を認識すると、そのMDプレーヤ200が自らの音声認識テーブルITmを音声認識部31に転送する許可を要求するバス調停（以下、アービトレーションという。）を受けて、そのアービトレーションに対する転送許可を与える。このときアービトレーションは非同期転送モード（Asynchronous Transfer Mode: ATM）で行

われる。

【0021】

ここで、音声入力部20が入力したオペレータの音声コマンドが、使用する電子機器の名称を示す音声コマンド例えばMDプレーヤ200を示す「MD」等である場合において、コントローラ32はこの音声コマンド「MD」を音声認識処理した音声認識部31からMDプレーヤ200を示す内容の音声テキストデータT D mを転送されると共に、コントローラ32はこの音声テキストデータT D mに基づいて生成した機器通知信号H mを音声認識部31に出力する。この機器通知信号H mは音声認識部31に、登録された例えばMDプレーヤ200の音声認識テーブルI T mを以後の音声認識処理で使用するように通知するものである。

【0022】

また、音声入力部20が入力したオペレータの音声コマンドが、MDプレーヤ200を動作させる音声コマンド例えば「プレイ」等である場合において、コントローラ32はこの音声コマンド「プレイ」を音声認識処理した音声認識部31からMDプレーヤ200の「プレイ」動作を示す内容の音声テキストデータT D mを転送されると共に、コントローラ32はこの音声テキストデータT D mに基づいて生成した制御コマンドC O mを音声認識部31に出力する。この制御コマンドC O mはMDプレーヤ200の入出力を制御するものであり、ここでは例えばMDプレーヤ200が「プレイ」動作を行うように制御する。

【0023】

なお、コントローラ32はこれに限定されるものではなく同じ効果を奏するものであればよい。また、ここでは音声認識部31をI E E E 1 3 9 4バス上に単独で接続したが、コントローラ32又はMDプレーヤ200等に内蔵してもよい。また、ここでは音声入力部20をI E E E 1 3 9 4バス上に単独で接続したが、音声認識部、コントローラ32又はMDプレーヤ200等に接続してもよい。また、ここでは表示パネル40をI E E E 1 3 9 4バス上に単独で接続したが、コントローラ32等に接続してもよい。

【0024】

図2は音声認識システム100における表示パネル40の構成例を示す平面図

である。図2に示す例えば表示画面41等はシステムの動作状況、様々な情報等が表示される。表示画面41の下方には例えば複数の設定ボタン42が設けられ、表示画面41の右側上方から決定ボタン43、スタートボタン44、ストップボタン45、十字ボタン46、ボリュームスイッチ47等が設けられている。そして例えばこの十字ボタン44を操作して表示画面内に表示されるカーソルを所望の表示に合わせて決定ボタン43を押下して所望の表示を選択するといった操作を行うことができる。なお、表示パネル40はこれに限定されるものではなく同じ効果を奏するものであればよい。

【0025】

また、表示画面41には図1で示した音声認識部31が同一の音声コマンド（音声デジタルデータVdd）に対して重複する期待値があることを検知した場合にワーニングが表示されると共に、例えば重複する期待値の中から使用する期待値を選択する選択処理手順、若しくは重複する期待値に別の期待値（音声）を再登録する再登録処理手順が表示される。この選択処理手順が表示された選択画面Pは音声デジタルデータVddを入力した時に音声認識部31が重複する期待値があることを検知することで表示される。

【0026】

また再登録処理手順が表示された再登録画面Qは音声認識テーブルITmを登録した時に音声認識部31が重複する期待値があることを検知することで表示される。これら選択画面P及び再登録処理手順Qは手動入力又は音声入力によって操作を行うことが可能である。以下、図3を参照して選択画面Pについて及び図4～8を参照して再登録画面Q1～5について及び説明する。

【0027】

図3は選択画面Pの表示例を示すイメージ図である。なお、ここではMDプレーヤ、CDプレーヤ及びカーナビが接続されることを前提とする。図3に示すように表示画面41に表示された選択画面Qには上方にワーニングとしての「警告！」が表示されている。この「警告！」の下方には「『プレイ』に対し複数のソースが考えられます。次のうちどれを選択しますか？」が表示され、その下方には「CD」、「MD」及び「キャンセル」が表示されている。これら「CD」、

「MD」及び「キャンセル」はオペレータによって選択されるコマンドとしての表示であり、このように選択可能な表示は音声認識によって、若しくは決定ボタン43及び十字ボタン46の操作によって選択することができる。なお、選択された表示は背景を反転する。

【0028】

図4～8は再登録画面Q1～5の表示例を示すイメージ図である。図4に示すように表示画面41に表示された再登録画面Q1には上方にワーニングとしての「警告！」が表示されている。この「警告！」の下方には「複数の機器で同一の言葉が検知されました。」と表示され、その下方には「詳細を見る」、「キャンセル」がコマンド表示されている。これら「詳細を見る」、「キャンセル」は音声認識によって、若しくは決定ボタン43及び十字ボタン46の操作によって選択することができる。なお、選択された表示は背景を反転する。

【0029】

図5に示す再登録画面Q2は再登録画面Q1で「詳細を見る」が選択されると表示画面41に表示される。この再登録画面Q2には左上方に「MENU」、右上方に「戻る」がコマンド表示されている。「MENU」の下方には上から例えば「CD」、「HD」、「MD」がコマンド表示されている。つまりこれらは「CD」、「HD」及び「MD」で重複する言葉が存在していることを表している。なお、ここでHDとはカーナビのハードディスク（図示しない）を示す。

【0030】

そして、「CD」、「HD」及び「MD」のコマンド表示の中から例えば「MD」を選択して背景を反転させるとその右方に「MD」に関する情報が上から例えば「ストップ」、「スキップ」、「プレイ」と表示される。これら「ストップ」、「スキップ」及び「プレイ」が「MD」に関して他の機器（「CD」、「HD」）と重複している言葉であることを表している。

【0031】

図6に示す再登録画面Q3は再登録画面Q2において再登録される言葉を選択することで表示される。この再登録画面Q3の左上方には「MENU」がコマンド表示されている。そして画面中心付近には「再登録する言葉を入力して下さい

。キャンセルの場合はキャンセルと入力して下さい。」が表示されている。なお、このとき表示だけではなく音声合成による読み出し等を行って表示された指示内容を音声で通知してもよい。

【0032】

図7に示す再登録画面Q4は再登録画面Q3で再登録する言葉を音声コマンドで入力することで表示される。左上方には「MENU」がコマンド表示され、画面中央付近には、例えば再登録画面Q3で「MDプレイ」と入力したときは「MDの『プレイ』の代わりに『MDプレイ』を登録しました。」と再登録完了の通知が表示されている。なお、このとき表示だけでなく音声合成による読み出し等を行って表示された処理結果を音声で通知してもよい。

【0033】

図8に示す再登録画面Q5は再登録画面Q4が表示された後で他に再登録が必要な言葉があるときに表示される。この再登録画面Q7は図5に示した再登録画面Q2において、例えば再登録が完了した「プレイ」のコマンド表示を除いたものが表示されている。このように、再登録されていないものだけが表示されていくので、以降、表示された言葉の中から再登録する言葉を次々に選択して再登録を行うようになされている。

【0034】

次に、本発明に係る実施形態としての音声認識制御方法について説明する。なお、ここでは接続される電子機器が1機である単数接続の場合と複数機である複数接続の場合とに分けて説明する。

【0035】

a. 単数接続における音声認識制御

図9は音声認識制御システム100の動作例（単数接続）を示すブロック図である。なお、ここでは、電子機器としての音声認識テーブルITmをもつ未登録のMDプレーヤ200を接続することを前提とする。

図9に示すようにIEEE1394バス10にMDプレーヤ200が接続されると、コントローラ32がバス初期化を行い、本装置の接続構成に関する情報をすべて消去する。そして、ツリー識別を行い、接続構成をツリー状に接続したも

のとして扱えるように識別する。その後、自己認識を行い、自己ノードIDを設定することでコントローラ32はMDプレーヤ200がIEEE1394バス10に接続されたことを認識する。

【0036】

その後、接続したことを認識されたMDプレーヤ200は音声認識テーブルITmを音声認識部31に転送する許可を要求するアービトレーションをコントローラ32に対して行う。このアービトレーションを受けてコントローラ32が転送を許可すると、MDプレーヤ200は自らの音声認識テーブルITmを音声認識部31に転送する。そして音声認識部31は転送されたこの音声認識テーブルITmを登録する。これによって、新たに接続されたMDプレーヤ200が音声認識制御システム100に登録される。

【0037】

ここで、オペレータ（図示せず）が音声認識制御システム100に接続されたMDプレーヤ200について音声認識による制御を行うときに、オペレータが例えば「プレイ」という音声コマンドを発生すると、その音声コマンドを音声入力部20が入力する。そして、音声入力部20はその入力した音声コマンドを音声デジタルデータVddに変換して、IEEE1394バス10を介して音声認識部31に出力する。

【0038】

この音声デジタルデータVddを入力した音声認識部31はその音声デジタルデータVddと予め登録した音声認識テーブルITmとを比較して音声認識処理を行い、その音声デジタルデータVdd（「プレイ」）が音声認識テーブルITmの期待値であれば音声デジタルデータVdd（「プレイ」）を音声認識テーブルITmを用いて音声テキストデータTdmに変換して、この音声テキストデータTdmをIEEE1394バス10を介してコントローラ32に転送する。

【0039】

このコントローラ32は転送された音声テキストデータTdmに基づいてMDプレーヤ200を「プレイ」動作させる制御コマンドComを生成し、MDプレーヤ200にその制御コマンドComを転送する。この制御コマンドComによ

ってMDプレーヤ200はオペレータの発した音声コマンドに従った「プレイ」動作を実行する。

【0040】

これにより、音声認識テーブルITmをもつ未登録のMDプレーヤ200がIEEE1394バス10に接続されたときに、音声認識部31が音声認識テーブルITmを登録するので、音声認識部31は未登録であったMDプレーヤ200を認識できると共に、音声コマンドによってMDプレーヤ200を操作することができる。

【0041】

b. 複数接続における音声認識制御

図10は音声認識システム100の動作例（複数接続）を示すブロック図である。なお、ここでは予め音声認識テーブルITmをもつMDプレーヤ200が接続されたIEEE1394バス10に音声認識テーブルITcをもつ未登録のCDプレーヤ300及び音声認識テーブルITnをもつ未登録のカーナビ400を追加接続することを前提とする。

【0042】

図10に示すように予めMDプレーヤ200が接続されていたIEEE1394バス10にCDプレーヤ300及びカーナビ400が追加接続されると、コントローラ32が行う接続の認識プロセスにおけるバス初期化によってこれまでの接続構成が一旦全て消去される。その後、コントローラ32によって新たにMDプレーヤ200、CDプレーヤ300及びカーナビ400の接続の認識が行われると共に、MDプレーヤ200、CDプレーヤ300及びカーナビ400はアービトレーションを行い、MDプレーヤ200がもつ音声認識テーブルITm、CDプレーヤ300がもつ音声認識テーブルITc及びカーナビ400がもつ音声認識テーブルITnを音声認識部31に転送する。そして音声認識部31は転送されたこれらの音声認識テーブルITm、ITc、ITnを登録する。これによって、音声認識制御システム100にMDプレーヤ200、CDプレーヤ300及びカーナビ400が登録される。

【0043】

ここで、オペレータが音声認識制御システム100に接続されたMDプレーヤ200、CDプレーヤ300及びカーナビ400について音声認識による制御を行うときに、例えばMDプレーヤ200で記録媒体としてのMD（図示せず）を再生（プレイ）したい場合は、まずオペレータがMDプレーヤ200を示す「MD」と音声コマンドを発生すると、その音声コマンドを音声入力部20が入力する。そして、音声入力部20はその入力した音声コマンドを音声デジタルデータVddに変換して、IEEE1394バス10を介して音声認識部31に出力する。

【0044】

この音声デジタルデータVddを入力した音声認識部31はその音声デジタルデータVddと予め登録した音声認識テーブルITm, ITc, ITnとを比較して音声認識処理を行う。このとき、音声認識テーブルITmはMDプレーヤ200の名称を示す音声デジタルデータVdd（「MD」）を期待値としているので音声デジタルデータVdd（「MD」）を音声認識テーブルITmを用いて音声テキストデータTDm（「MD」）に変換し、この音声認識部31はこの音声テキストデータTDmをIEEE1394バス10を介してコントローラ32に転送する。

【0045】

このコントローラ32は転送された音声テキストデータTDmに基づいて機器通知信号Hmを生成する。そして、コントローラ32はこの機器通知信号Hmを音声認識部31に出力してMDプレーヤ200の音声認識テーブルITmを以後の音声認識処理で使用するように音声認識部31に通知する。その後、オペレータが例えば「プレイ」という音声コマンドを発生すると、その音声コマンドが音声入力部20によって入力される。そして、音声入力部20はその入力した音声コマンドを音声デジタルデータVddに変換して、IEEE1394バス10を介して音声認識部31に出力する。

【0046】

この音声デジタルデータVddを入力した音声認識部31はその音声デジタル

データVddと上述したようにスタンバイ状態の音声認識テーブルITmとを比較する音声認識処理を行い、音声デジタルデータVdd（「プレイ」）が音声認識テーブルITmの期待値であれば音声デジタルデータVdd（「プレイ」）を音声認識テーブルITmを用いて音声テキストデータTDMに変換して、この音声テキストデータTDMをIEEE1394バス10を介してコントローラ32に転送する。

【0047】

このコントローラ32は転送された音声テキストデータTDMに基づいてMDプレーヤ200を「プレイ」動作させる制御コマンドCOMを生成し、MDプレーヤ200にその制御コマンドCOMを転送する。この制御コマンドCOMによってMDプレーヤ200はオペレータの発生した音声コマンドに従った「プレイ」動作を実行する。

【0048】

同様に、図示しないが音声コマンド「CD」を入力することでコントローラ32が outputする機器通知信号HcによってCDプレーヤ300の音声認識テーブルITcがスタンバイされて、音声コマンド「プレイ」を入力することでその音声認識テーブルITcを用いて音声デジタルデータVdd（「プレイ」）を変換した音声テキストデータTDCに基づいてコントローラ32が制御コマンドCOcを生成し、その制御コマンドCOcによってCDプレーヤ300の「プレイ」動作が実行される。

【0049】

また同様に、図示しないが音声コマンド「カーナビ」を入力することでコントローラ32が発生する機器通知信号Hnによってカーナビ400の音声認識テーブルITnがスタンバイされて、音声コマンド「プレイ」を入力することでその音声認識テーブルITnを用いて音声デジタルデータVdd（「プレイ」）を変換した音声テキストデータTdnに基づいてコントローラ32が制御コマンドCONを生成し、その制御コマンドCONによってカーナビ400の「プレイ」動作が実行される。

【0050】

これにより、予めMDプレーヤ200が接続されたIEEE1394バス10に未登録のCDプレーヤ300及びカーナビ400が追加接続された場合であっても音声認識部31がMDプレーヤ200の音声認識テーブルITm, CDプレーヤ300の音声認識テーブルITc及びカーナビ400の音声認識テーブルITnを自動的に知ることができる。従って、MDプレーヤ200、CDプレーヤ300及びカーナビ400をオペレータの音声コマンドによって操作することができる。

【0051】

ここで、接続された複数の電子機器で期待値が重複する場合、つまり登録された音声認識テーブルITm, ITc, ITnの全てが例えば音声コマンド「プレイ」を期待値として有している場合において、使用する電子機器の名称を音声入力せずに、単に「プレイ」を音声入力させたときに、どの音声認識テーブルを用いて音声を変換するのか判断できることによって発生する音声の認識不可の処理について以下に場合分けして説明する。

【0052】

①機器選択による処理

図11は音声認識制御システム100の選択処理手順による選択処理例（手動入力）を、図12はその選択処理手順による選択処理例（音声入力）を示すフローチャートである。なお、ここでは音声認識部31が音声コマンド「プレイ」を期待値としたMDプレーヤ200の音声認識テーブルITm, CDプレーヤ300の音声認識テーブルITc及びカーナビ400の音声認識テーブルITn（図10参照）を登録していることを前提とする。

【0053】

まず、手動入力による機器選択について説明する。図11に示すステップS1ではオペレータが音声コマンドとして例えば「プレイ」を発生すると、音声入力部20（図10参照）に「プレイ」が音声入力されステップS2へ進む。このステップS2では入力された音声コマンドを変換した音声デジタルデータVddと登録された音声認識テーブルITm, ITc, ITnとを比較する音声認識処理

が音声認識部31によって行われ、ステップS3へ進む。

【0054】

このステップS3ではその音声認識結果（比較結果）に、音声デジタルデータVdd（「プレイ」）に対して重複する期待値があるか否かが音声認識部31によって検知され、重複する期待値がなければステップS6へ進み、そのステップS6ではステップS1において入力した音声コマンドである「プレイ」を期待値とした機器例えばMDプレーヤ200に対して「プレイ」動作を実行してエンドとなる。また、ステップS3で重複する期待値があればステップS4へ進み、このステップS4では選択画面P（図4参照）が表示画面41（図10参照）に表示される。

【0055】

そして、ステップS5へ進み、選択画面Pに表示された「CD」、「MD」及び「キャンセル」のコマンドの中から決定ボタン43及び十字ボタン46をオペレータが手動操作することによってここでは例えば「MD」のコマンド表示を選択することで、「MD」に相当する音声認識部31に登録されたMDプレーヤ200の音声認識テーブルITmが以後の音声認識処理で使用されるようにスタンバイされる。その後、ステップS6に進み、ステップS5において選択されたMDプレーヤ200に対して、ステップS1で音声入力された「プレイ」動作が実行されてエンドとなる。

【0056】

次に、音声入力による機器選択について説明する。図12に示すステップT1ではオペレータが音声コマンドとして例えば「プレイ」を発生すると音声入力部20に「プレイ」が音声入力され、ステップT2へ進む。このステップT2では入力された音声を変換した音声デジタルデータVddと登録された音声認識テーブルITm, ITc, ITnとを比較する音声認識処理が音声認識部31によって行われ、ステップT3へ進む。

【0057】

このステップT3ではその音声認識結果に、音声デジタルデータVdd（「プレイ」）に対して重複する期待値があるか否かが音声認識部30によって検知さ

れ、重複する期待値がなければステップT 7へ進んで音声コマンドを実行してエンドとなる。ステップT 3で重複する期待値があればステップT 4へ進み、このステップT 4では選択画面Pが表示画面4 1に表示されると共に、選択画面Pに表示されたワーニングが音声合成によってオペレータに通知される。

【0058】

そして、ステップT 5へ進み、このステップT 5では選択画面Pに表示された「CD」、「MD」及び「キャンセル」のコマンド表示の中からオペレータが音声コマンドで例えば「MD」を入力することでステップT 6に進み、入力された音声コマンドである「MD」に対して音声認識処理が行われる。ステップT 7ではステップT 6で音声認識処理された音声コマンドとしての「MD」に相当する音声認識部3 1に登録されたMDプレーヤ2 0 0の音声認識テーブルITmが以後の音声認識処理で使用されるようにスタンバイされると共に、そのMDプレーヤ2 0 0に対してステップT 1において入力された音声コマンドである「プレイ」動作が実行されてエンドとなる。

【0059】

②再登録による処理

図13は音声認識制御システム1 0 0の再登録処理手順による再登録処理例（手動入力）を、図14はその再登録処理例（音声入力）を示すフローチャートである。ここでは、音声コマンド「プレイ」を期待値とする図10に示した音声認識テーブルITmをもつMDプレーヤ2 0 0、音声認識テーブルITcをもつCDプレーヤ3 0 0及び音声認識テーブルITnをもつカーナビ4 0 0をIEEE1 3 9 4バス1 0に接続することを前提とする。

【0060】

まず、手動入力による再登録について説明する。音声認識テーブルITmをもつMDプレーヤ2 0 0、音声認識テーブルITcをもつCDプレーヤ3 0 0及び音声認識テーブルITnをもつカーナビ4 0 0をIEEE1 3 9 4バス1 0に接続すると、図13に示すステップU1に進む。このステップU1では音声認識部3 1によって接続の認識が行われて、ステップU2に進む。

【0061】

このステップU2ではMDプレーヤ200が音声認識テーブルITmを音声認識部31に転送する。同様にCDプレーヤ300が音声認識テーブルITcを、カーナビ400が音声認識テーブルITnを音声認識部31に転送する。そして、音声認識部31は転送された音声認識テーブルITm, ITc, ITnを登録する。ステップU3では音声認識部31が登録した音声認識テーブルITm, ITc, ITnにおいて、同一の音声（音声デジタルデータVdd）に対して重複する期待値があるか否かが検知され、重複する期待値がなければエンドとなる。また、ステップU3で重複した期待値があればステップU4に進み、再登録画面Q1（図4参照）が表示画面41に表示される。

【0062】

このステップU4で再登録画面Q1にコマンド表示された例えば「詳細を見る」を決定ボタン43及び十字ボタン46の手動操作により選択することでステップU5に進む。ステップU5に進むと再登録画面Q1から再登録画面Q2（図5参照）に切り替わり、重複する言葉（期待値）が表示される。そして例えば重複した言葉である「プレイ」を別の言葉に変更するときは、決定ボタン43及び十字ボタン46をオペレータが手動操作することで「プレイ」を選択してステップU6に進む。

【0063】

このステップU6に進むと再登録画面Q2から再登録画面Q3（図6参照）に切り替わり、重複した期待値の再登録の案内が表示されると共に、その表示された案内が音声合成によりオペレータに通知される。そして、ステップU7に進み、オペレータが新規コマンドとして例えば「MDプレイ」と音声コマンドで入力するとステップU8に進む。ステップU8では入力された「MDプレイ」が音声認識処理されて、「プレイ」に代わって新たに「MDプレイ」が再登録される。

【0064】

その後、ステップU9に進むと再登録画面Q3から再登録画面Q4（図7参照）に切り替わり、再登録を完了したことが表示されると共に、その表示された再登録完了の表示を音声合成してオペレータに通知する。そして、再びステップU

3に戻り、重複する期待値があるか否かが検知され、重複する期待値が無ければエンドとなる。このときステップU3で重複する期待値が他に存在していればステップU4に進み、再登録画面Q5（図8参照）を表示する。この再登録画面Q5には再登録が完了していない重複する期待値が表示されている。これらの重複する期待値に上述したように新しいコマンドを順次再登録していくことで最終的にステップU3で重複する期待値は検知されなくなりエンドとなる。

【0065】

次に、音声入力による再登録について説明する。図14に示すステップW1では図13のステップU1と同様に接続の認識が行われ、ステップW2では図13のステップU2と同様に音声認識テーブルITm, ITc, ITn転送及び登録が行われる。そして、ステップW3では音声認識部31が登録した音声認識テーブルITm, ITc, ITnにおいて、同一の音声（音声デジタルデータVdd）に対して重複する期待値があるか否かが検知され、重複する期待値がなければエンドとなる。また、ステップW3で重複した期待値があればステップW4に進み、再登録画面Q1（図4参照）が表示画面41に表示される。

【0066】

このステップW4で再登録画面Q1に表示された「詳細を見る」を音声コマンドとして音声入力する。そして、ステップW5に進むと再登録画面Q1から再登録画面Q2（図5参照）に切り替わり、重複する言葉（期待値）が表示される。そして例えば重複した言葉である「プレイ」を別の言葉に変更するときは音声コマンドで「プレイ」と音声入力することでその音声入力された「プレイ」が音声認識処理されて、変更する言葉に「プレイ」が選択される。

【0067】

そして、ステップW6に進むと再登録画面Q2から再登録画面Q3（図6参照）に切り替わり、重複した期待値の再登録の案内が表示されると共に、その表示された案内が音声合成によりオペレータに通知される。そして、ステップW7ではオペレータが新規コマンドとして例えば「MDプレイ」と音声入力して、ステップW8へ進み、このステップW8では入力された「MDプレイ」が音声認識処理されると共に、「プレイ」に代わって新たに「MDプレイ」が再登録される。

【0068】

その後、ステップW9に進むと再登録画面Q3から再登録画面Q4（図7参照）に切り替わり、再登録を完了したことが表示されると共に、その表示された再登録完了を音声合成してオペレータに通知する。そして、再びステップW3に戻り、重複する期待値があるか否かが検知され、重複する期待値が無ければエンドとなる。ステップW3で重複する期待値がまだ存在していればステップW4に進み、再登録画面Q5（図8参照）を表示する。この再登録画面Q5には再登録が完了していない重複する期待値が表示されている。これらの重複する期待値に上述したように新しいコマンドを順次再登録していくことで最終的にステップW3で重複する期待値は検知されなくなりエンドとなる。

【0069】

これにより、期待値が重複して存在することによる音声の認識不可が発生しても、機器の選択を行うことで容易に処理できると共に、期待値の再登録を行うことで音声認識の正確性を向上させることができる。

【0070】

このように、本発明に係る実施形態としての音声認識制御システム100及び音声認識制御方法によれば、IEEE1394バス10に音声認識テーブルITmをもつMDプレーヤ200が接続されるとコントローラ32がMDプレーヤ200の接続を認識し、音声認識部31が転送された音声認識テーブルITmを登録する。その後、入力したオペレータの音声コマンドを音声入力部20が音声デジタルデータVddに変換する。そして音声認識部31が、音声デジタルデータVddと登録した音声認識テーブルITmの期待値とを比較して音声認識処理すると共に、音声認識テーブルITmを用いて音声テキストデータTDMに変換する。この音声テキストデータTDMに基づいてコントローラ32が音声コマンドに従った動作を実行させる制御コマンドCOMをMDプレーヤ200に転送するので、音声認識テーブルITmをもつ未登録のMDプレーヤ200であっても音声コマンドによって操作することができる。

【0071】

また、MDプレーヤ200が接続されたIEEE1394バス10に未登録の

CDプレーヤ300及びカーナビ400を追加接続した場合であっても、音声認識部31が音声認識テーブルITc, ITnを登録して、音声コマンドによってMDプレーヤ200、CDプレーヤ300及びカーナビ400を操作することができる。

【0072】

従って、音声認識に対応した全ての電子機器を音声認識によって操作することができる。加えて、音声コマンドに対する期待値の重複による音声の認識不可が発生しても手動若しくは音声入力によって使用する機器を選択することで認識不可を解消するように案内する選択処理手順、又は機器の接続時に重複を検知して重複する期待値に新規の言葉を登録するように案内する再登録処理手順を備えているため、音声認識の正確性及び操作性を向上させることができると共に、オペレータが音声認識制御システムを自らカスタマイズすることができる。

【0073】

【発明の効果】

以上、説明したように、本発明発明に係る音声認識制御システムによれば、電子機器が接続されたときに登録された音声認識テーブルと音声入力手段によって入力されたオペレータの音声とを比較し、その比較結果に基づいて電子機器の入出力を制御する制御手段が設けられるものである。

この構成によって、音声認識に対応した未登録の電子機器が接続された場合であっても音声によってその電子機器を操作することができる。

【0074】

また、本発明に係る音声認識制御方法によれば、オペレータが発生する音声を期待値とした音声認識テーブルを電子機器毎に与え、音声認識テーブルが与えられた未登録の電子機器が接続線に接続されたときは、その音声認識テーブルを制御系に登録し、オペレータの音声を認識したときは、オペレータの音声と制御系に登録された電子機器の音声認識テーブルとを比較し、オペレータの音声と音声認識テーブルとの比較結果に基づいて電子機器の入出力を制御できるようにしたものである。

【0075】

従って、音声認識に対応した電子機器全てに対して音声認識を適用することができる。

この発明は、車載用電子機器の制御を音声入力によって行う音声認識制御システム等に用いて極めて好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る実施形態としての音声認識制御システム100の構成例を示すブロック図である。

【図2】

その表示パネル40の構成例を示す平面図である。

【図3】

その選択画面Pの表示例を示すイメージ図である。

【図4】

その再登録画面Q1の表示例を示すイメージ図である。

【図5】

その再登録画面Q2の表示例を示すイメージ図である。

【図6】

その再登録画面Q3の表示例を示すイメージ図である。

【図7】

その再登録画面Q4の表示例を示すイメージ図である。

【図8】

その再登録画面Q5の表示例を示すイメージ図である。

【図9】

その音声認識制御システム100の動作例（単数接続）を示すブロック図である。

【図10】

その音声認識制御システム100の動作例（複数接続）を示すブロック図である。

【図11】

その選択処理手順による選択処理例（手動入力）を示すフローチャートである

【図12】

その選択処理手順による選択処理例（音声入力）を示すフローチャートである

【図13】

その再登録処理手順による再登録処理例（手動入力）を示すフローチャートである。

【図14】

その再登録処理手順による再登録処理例（音声入力）を示すフローチャートである。

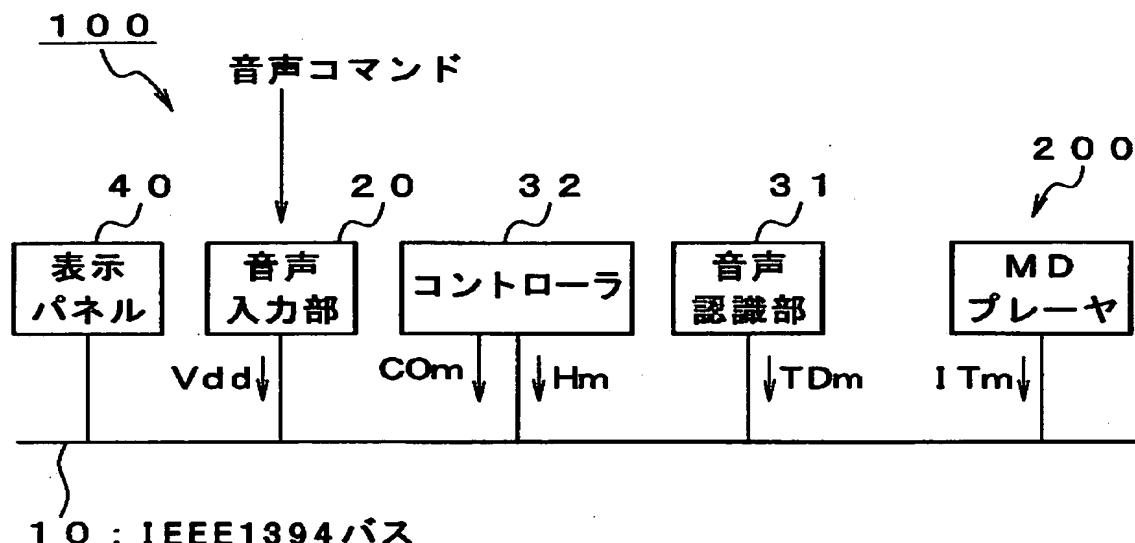
【符号の説明】

10・・・IEEE1394バス（通信線）、20・・・音声入力部（音声入力手段）、31・・・音声認識部（制御手段）、32・・・コントローラ（制御手段）、100・・・音声認識制御システム

【書類名】 図面

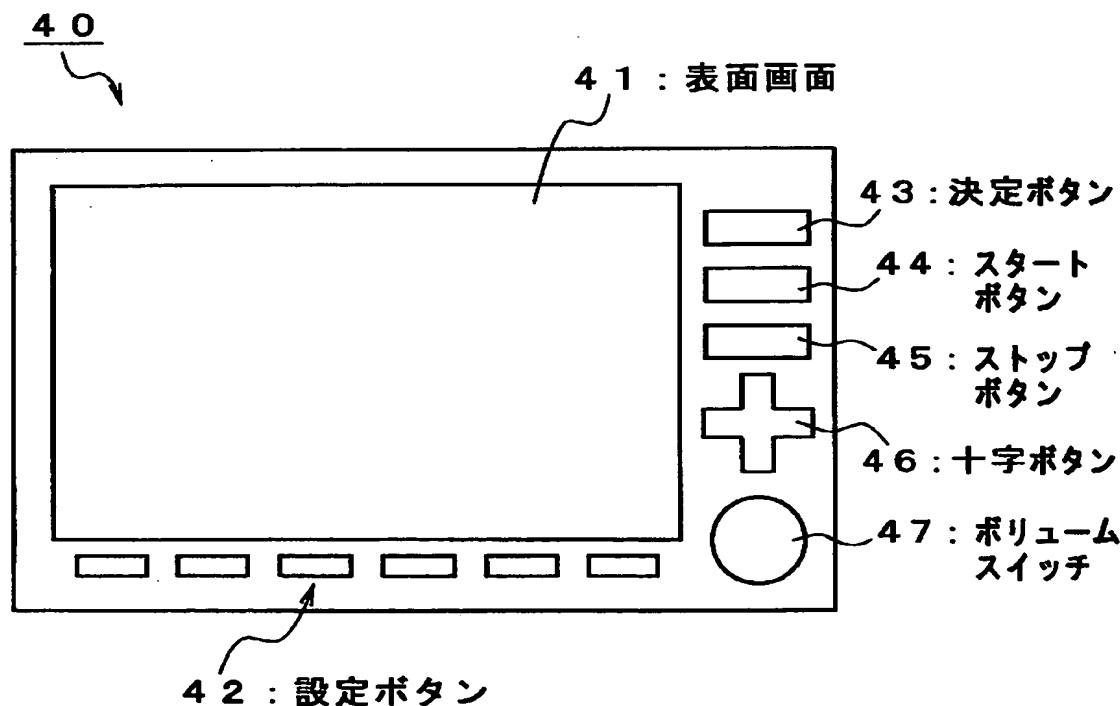
【図1】

本発明に係る実施形態としての 音声認識システム100の構成例



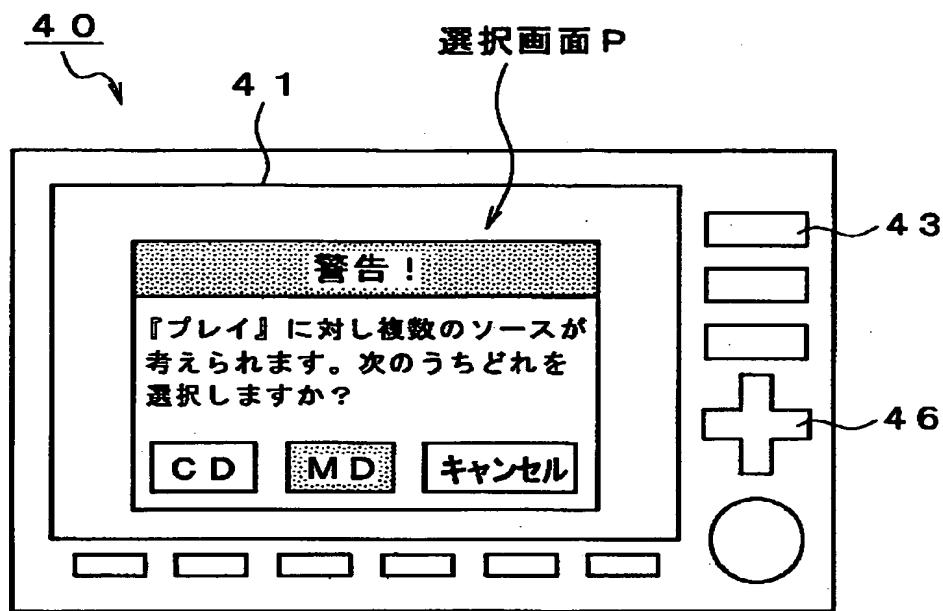
【図2】

表示パネル40の構成例



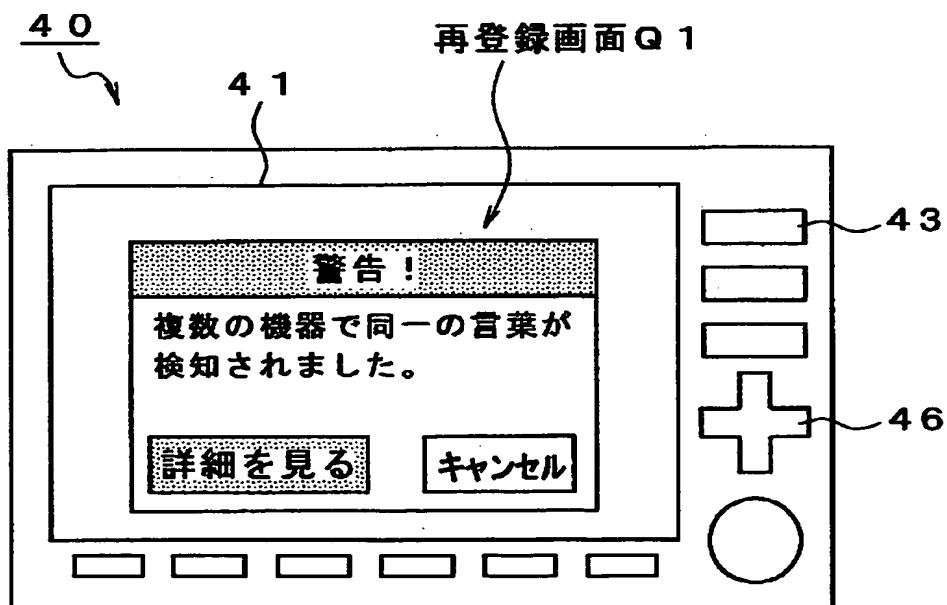
【図3】

選択画面Pの表示例



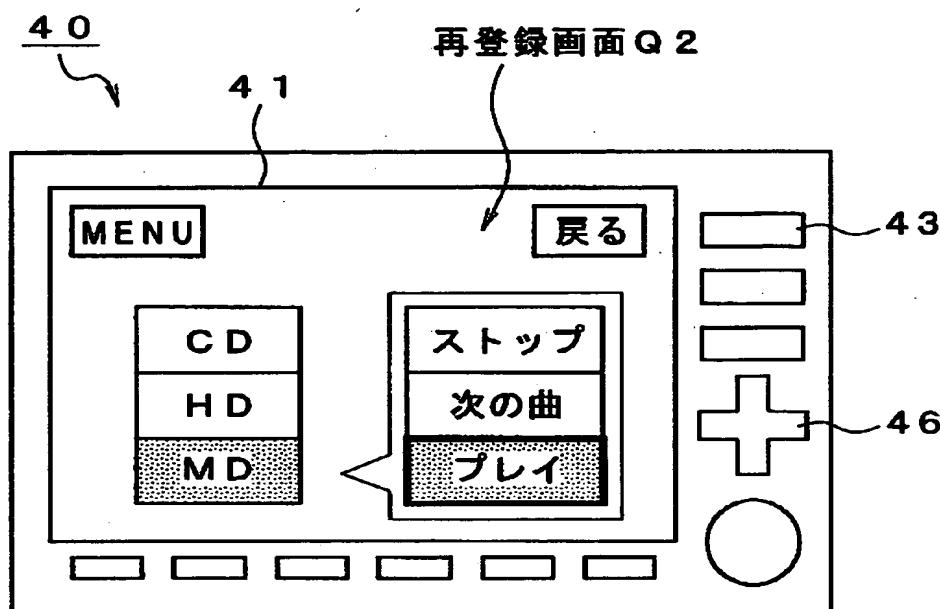
【図4】

再登録画面Q 1 の表示例



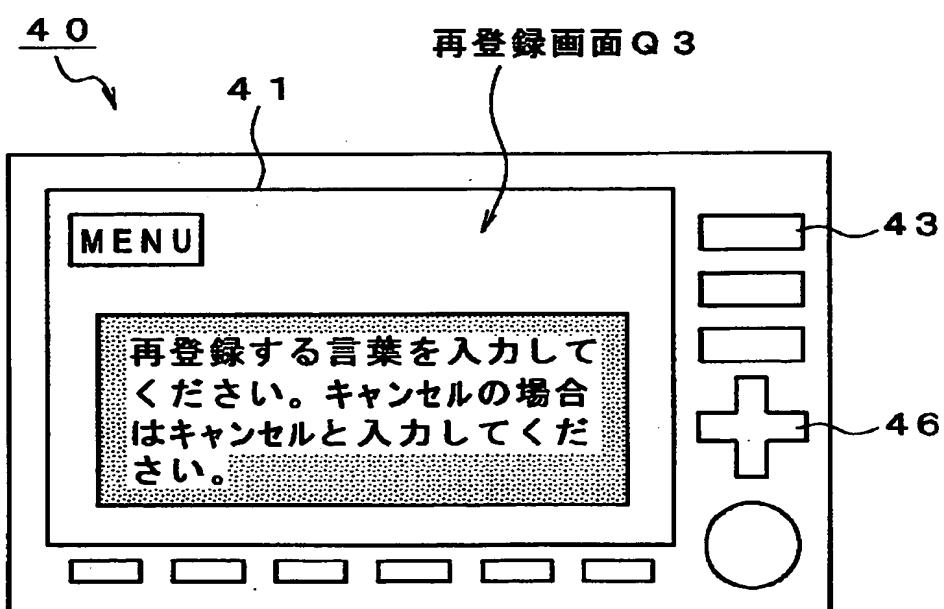
【図5】

再登録画面Q2の表示例



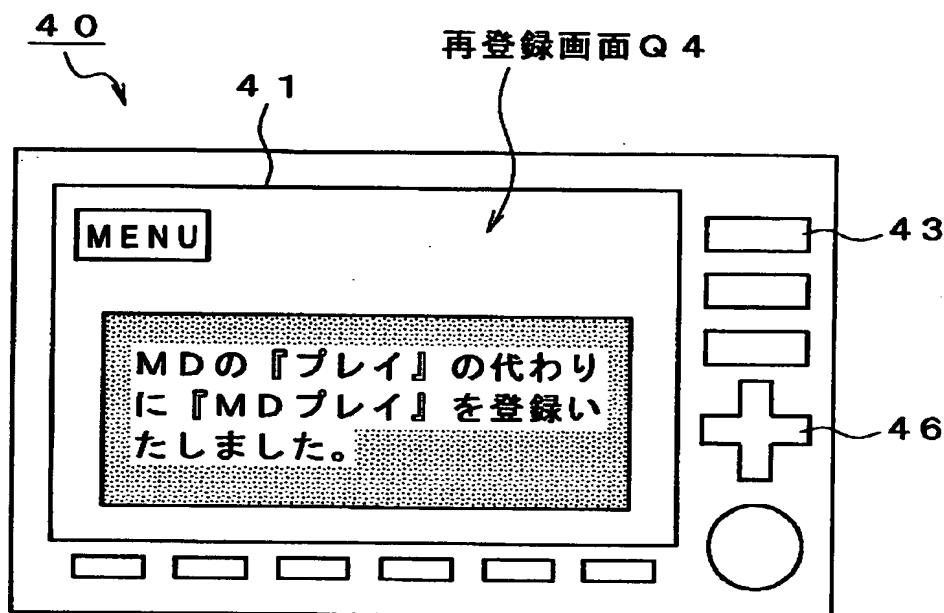
【図6】

再登録画面 Q3 の表示例



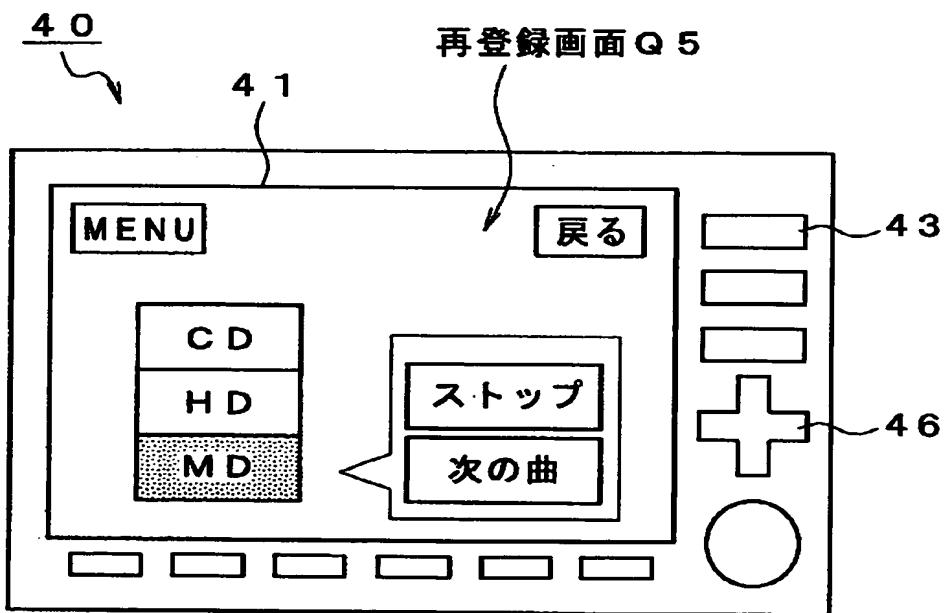
【図7】

再登録画面Q4の表示例



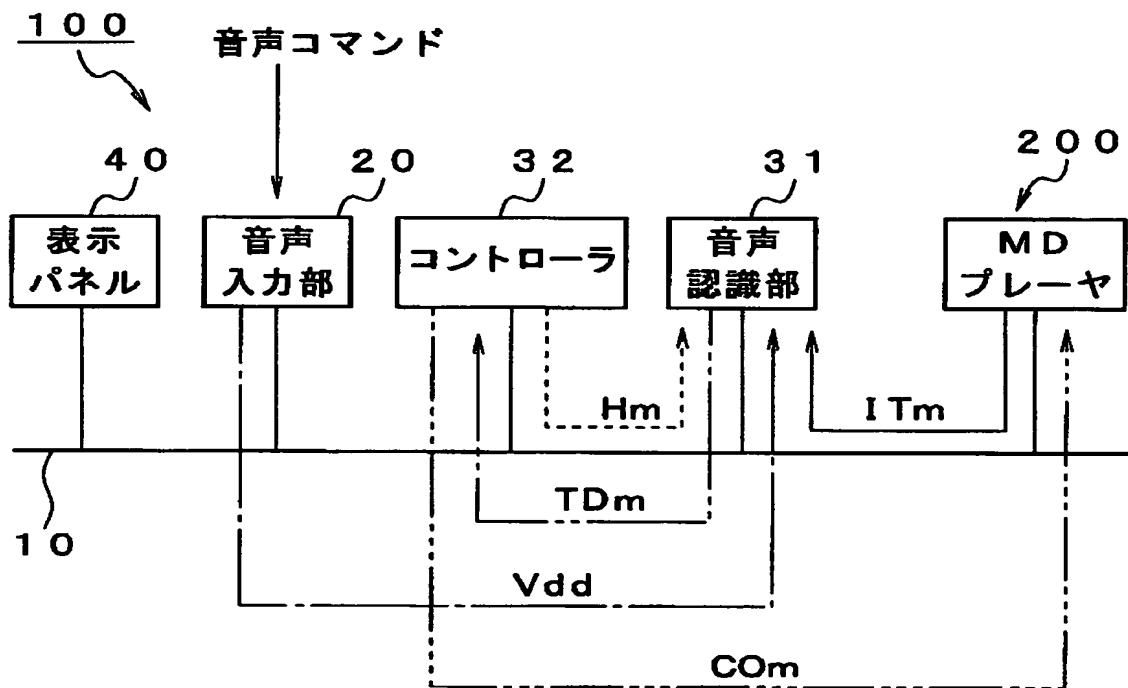
【図8】

再登録画面Q5の表示例



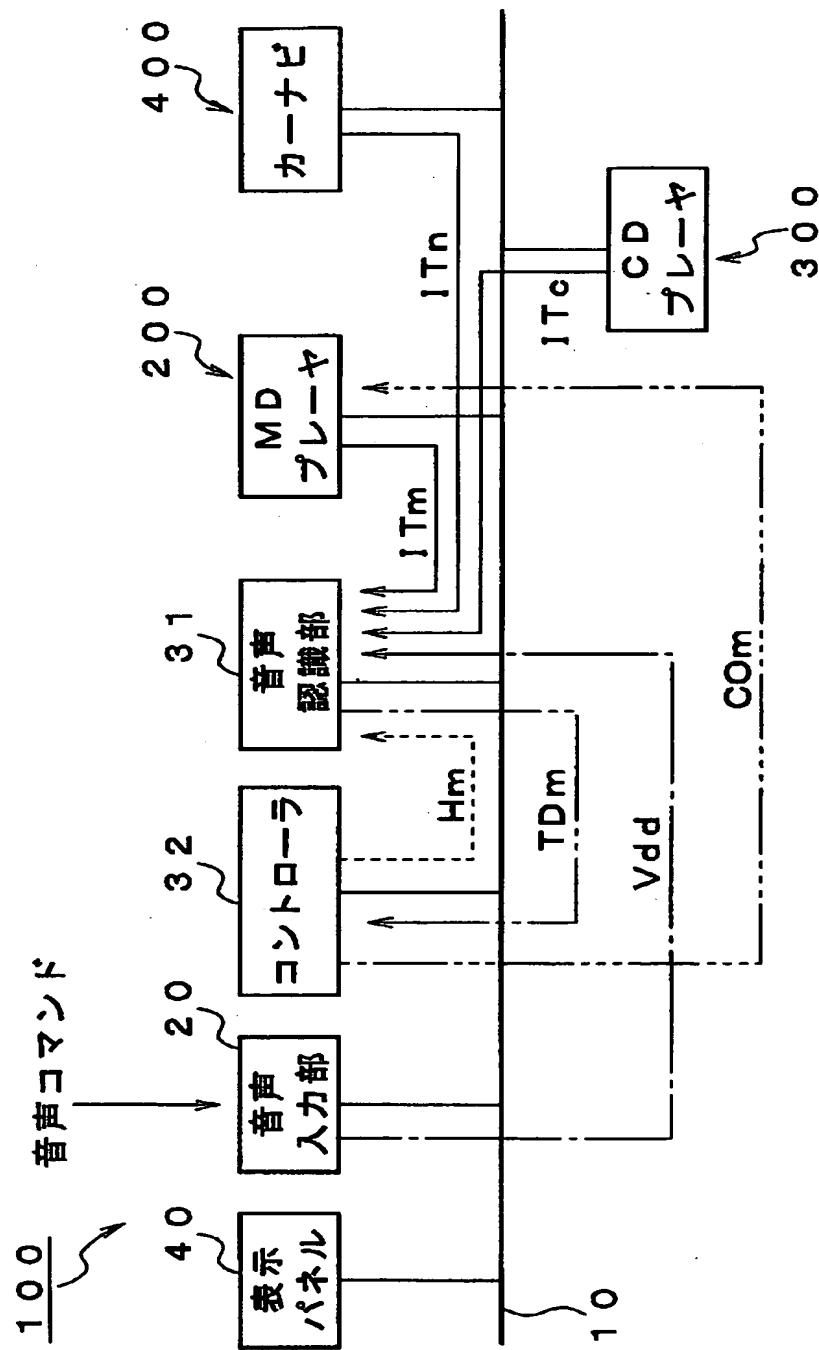
【図9】

音声認識制御システム100の動作例（単数接続）



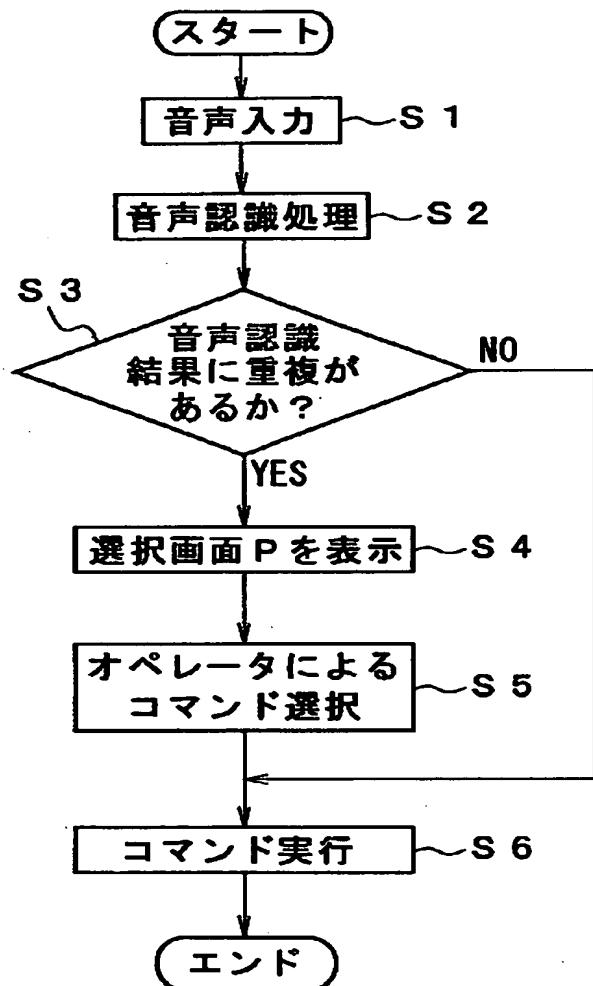
【図10】

音声認識制御システム100の動作例（複数接続）



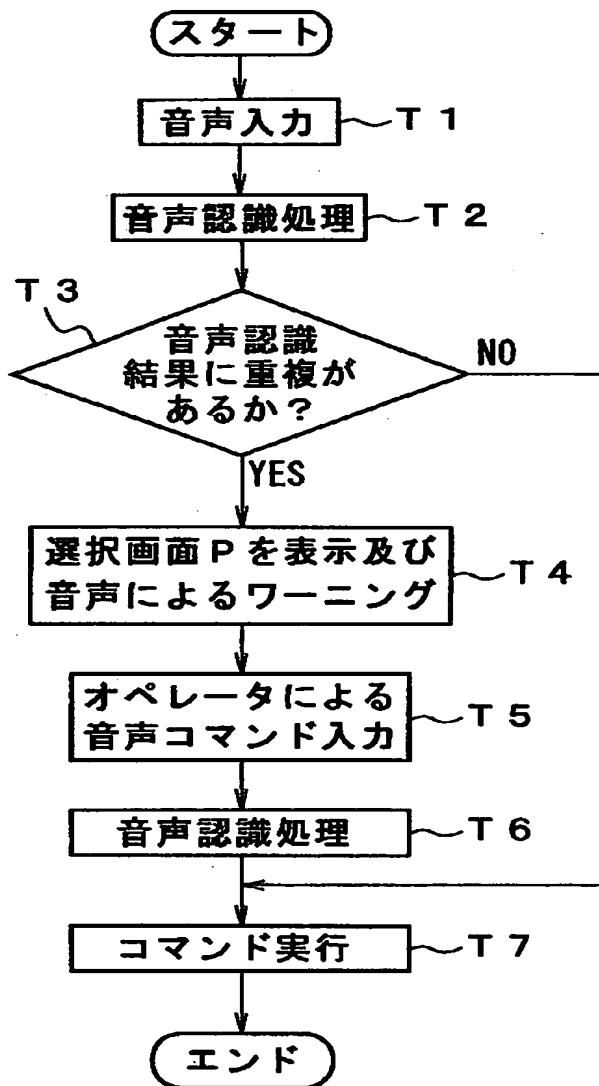
【図11】

選択処理手順による選択処理例 (手動入力)



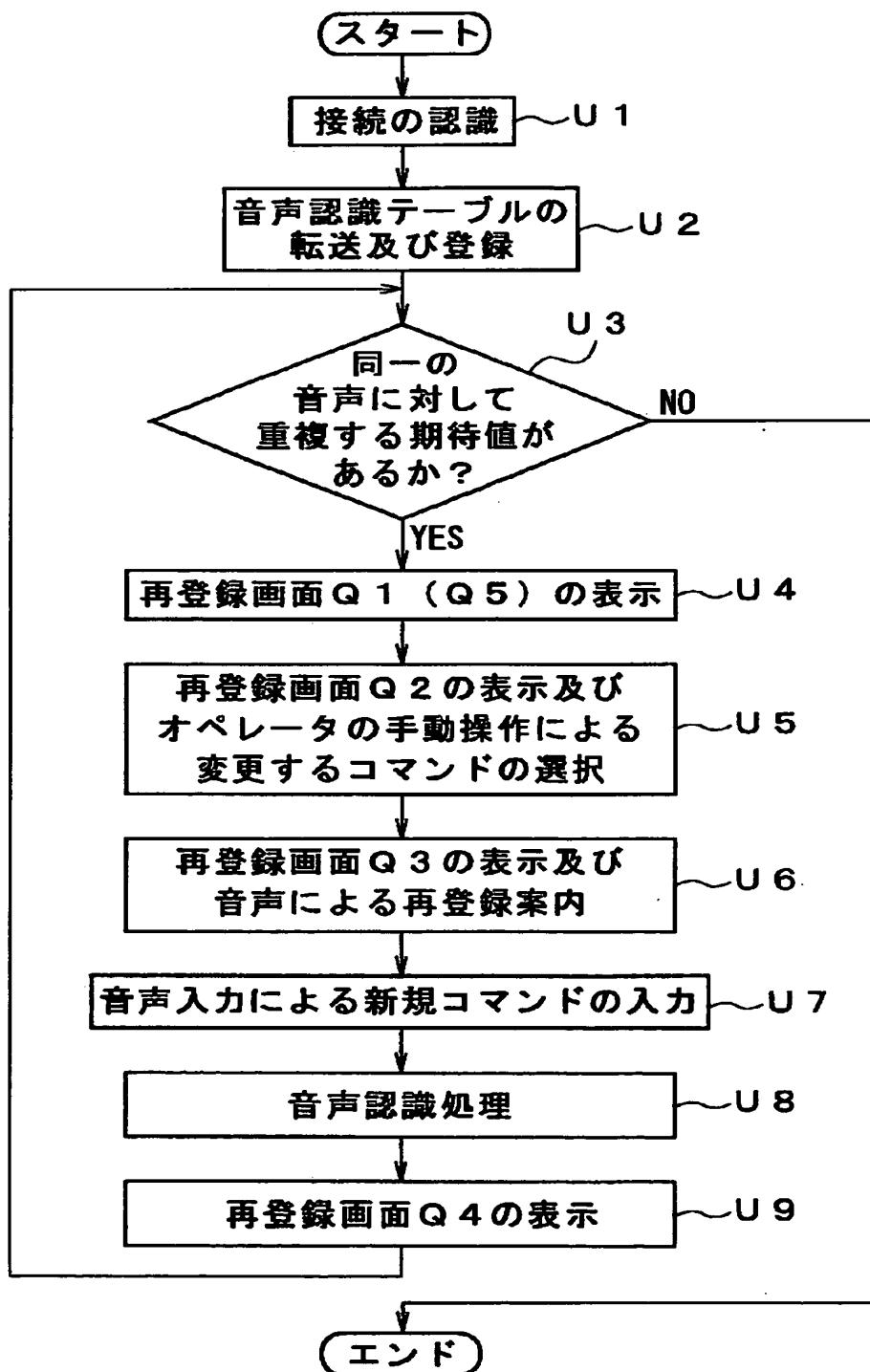
【図12】

選択処理手順による選択処理例 (音声入力)



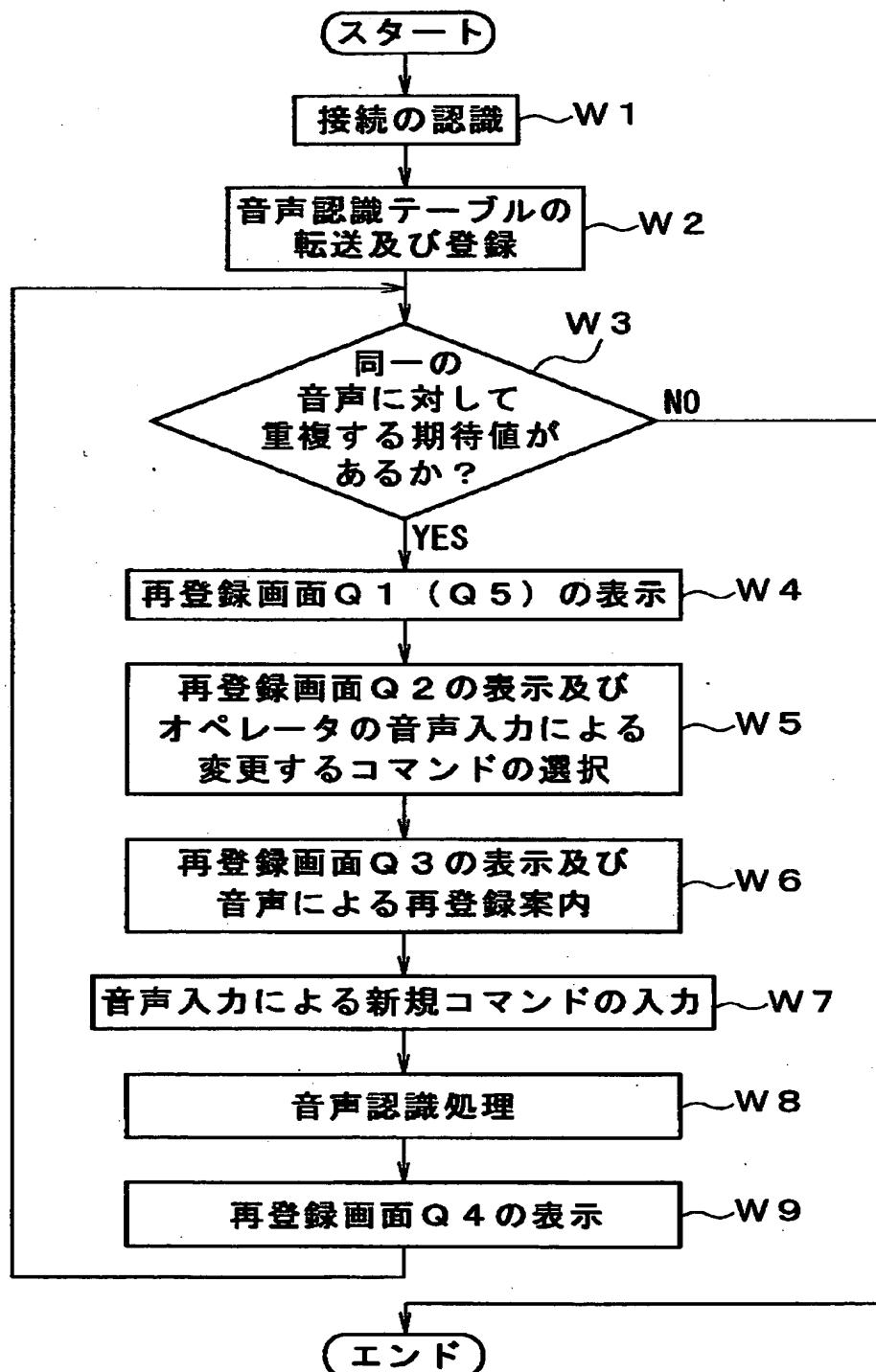
【図13】

再登録処理手順による再登録処理例 (手動入力)



【図14】

再登録処理手順による再登録処理例 (音声入力)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 音声認識に対応した電子機器全てに対して音声認識による制御を行うことができるようとする。

【解決手段】 オペレータの音声を入力する音声入力部20と、その音声入力部20が入力した音声を認識してオペレータが発生する音声を期待値とした音声認識テーブルITmを予め有したMDプレーヤ200の入出力を制御する制御手段を構成する音声認識部31及びコントローラ32とを備え、音声認識部31は、未登録のMDプレーヤ200が初めて接続されたときはMDプレーヤ200から提供される音声認識テーブルITmを登録し、音声入力部20がオペレータの音声を入力したときはオペレータの音声と予め登録された音声認識テーブルITmとを比較し、コントローラ32は、オペレータの音声と音声認識テーブルITmとの比較結果に基づいてMDプレーヤ200の入出力を制御するものである。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社